

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-006986

(43)Date of publication of application : 10.01.1995

(51)Int.Cl. H01L 21/304

H01L 21/304

B24B 1/00

(21)Application number : 05-144773

(71)Applicant : NIPPONDENSO CO LTD

(22)Date of filing : 16.06.1993

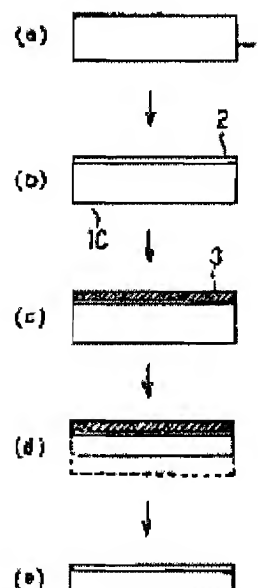
(72)Inventor : FUKAYA AKINARI  
IIO JUNICHI

### (54) SEMICONDUCTOR SUBSTRATE GRINDING METHOD

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a method of grinding a semiconductor substrate high in processing accuracy enough to protect the surface of the semiconductor substrate.

**CONSTITUTION:** A negative type resist 3 is uniformly formed on a pattern surface 2 provided onto a silicon wafer 1 by the use of a spin coating method. Solvent is removed through a post-baking process. Thereafter, the wafer 1 is placed on a wafer chuck, with its pattern surface 2 down. The silicon wafer 1 is spin-ground by a cup-type grinding stone. At this point, the pattern surface 2 is protected by the negative resist 3.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-6986

(43) 公開日 平成7年(1995)1月10日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/304	3 8 1			
	3 2 1 B			
B 2 4 B 1/00		A 9825-3C		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

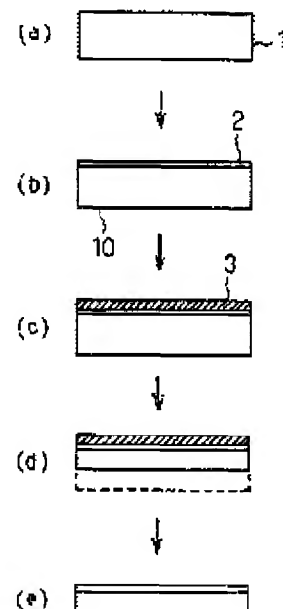
(21) 出願番号	特願平5-14473	(71) 出願人	000004260 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(22) 出願日	平成5年(1993)6月16日	(72) 発明者	榎谷 順成 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
		(72) 発明者	飯尾 順一 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 磯米 裕彦

(54) 発明の名称 半導体基板研削方法

(57) 要約 (修正有)

【目的】 半導体基板表面の保護を十分にできる加工精度の高い半導体基板の研削方法を提供する。

【構成】 シリコンウエハ1に形成したパターン面2にスピコート法を用いてネガ型レジスト3を均一に成膜する。ポストバークでレジスト中の溶剤成分を除去する。その後、ウエハチャック上にウエハ1をパターン面2を下にして置き固定する。カップ型砥石を用いて回転研削する。この時、パターン面2はネガ型レジスト3により保護される。



(2)

特開平7-6986

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体基板表面に形成したパターン面に保護膜を成膜し、該保護膜を成膜した前記半導体基板表面を台座と密着させ、該半導体基板の裏面を研削する方法において、前記保護膜は環化ゴムを主成分とした膜からなり、該保護膜をスピンコート法により成膜することを特徴とする半導体基板研削方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、半導体基板の研削方法に関し、特に、基板表面にパターンを形成後に半導体基板裏面を研削する場合に用いると好適なものに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、半導体圧力センサの製造工程において、半導体基板のパターンを形成した後に基板の裏面を研削し、所望の厚さにするようにしている。そして、この半導体基板の研削において、半導体基板を固定する台の半導体基板表面と接触する面（以下、これをチェック面と呼ぶ。）から基板表面のパターン面を保護するために、パターン面に表面保護テープを貼ったり、レジストを塗布するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、半導体圧力センサにおいては、研削による半導体基板の加工精度がセンサ感度に影響を及ぼしてしまう。そして、この加工精度は、表面保護テープやレジスト等の表面保護膜の厚さ精度に大きく影響を受ける。例えば、表面保護テープでは、厚さ精度が $\pm 6 \mu\text{m}$ と非常に大きく、これによる半導体基板の厚さ精度も、図2に示すように半導体基板の面内厚さむらが $1.0 \mu\text{m} \sim 2.0 \mu\text{m}$ 程度となってしまう。この厚さむらでは、高感度のセンサが得られない。また、レジストにおいては特開平2-105526号公報にてポジ型レジストFH-PC120cpを $5 \mu\text{m}$ の厚さに塗布するとされているが、厚さ精度は不明であり、高精度加工が可能な保護膜といえず、ポジ型レジストにおいてはその主成分がフェノール樹脂などの材料により構成されているため、保護膜強度や耐ウェットエッチング性が悪いといった問題がある。

【0004】 従って、本発明は上記問題点に鑑み、半導体基板表面の保護が十分できる加工精度の高い半導体基板の研削方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 従って、上記問題点を解決するためになされた本発明は、半導体基板表面に形成したパターン面に保護膜を成膜し、該保護膜を成膜した前記半導体基板表面を台座と密着させ半導体基板の裏面を研削する方法において、前記保護膜は環化ゴムを主成分とした膜からなり、該保護膜をスピンコート法により成膜することを特徴としている。

2

【0006】

【作用】 本発明によると、半導体基板に形成したパターン面を保護する保護膜に環化ゴムを主成分とした膜を用いているため、機械的強度の高い保護膜が得られる。また、前記保護膜をスピンコート法により成膜しているため、前記半導体基板表面上に均一な膜厚となるように塗布することができる。

【0007】

【実施例】 以下、本発明を具体的な実施例に基づいて説明する。図1に本発明の一実施例を示す。まず、図1（b）に示すようにシリコンウエハ1にパターン面2を形成する。次に、図1（c）に示すようにパターン面保護膜として、シリコンウエハ1のパターン面2上に、レジスト3（東京応化製のOMR-83-200CP）を $3500 \text{ rpm}$ でスピンコート法により $3.2 \mu\text{m}$ の厚さに均一に塗布する。その後、ポストベークとして、 $100 \sim 200^\circ\text{C}$ の窒素または大気雰囲気中のベーク炉で $10 \sim 20$ 分間の加熱処理を行い、レジスト中の溶剤成分を蒸発させて、裏面研削用の厚膜レジスト3を形成する。

【0008】 ここで用いるレジストの種類としては、機械的強度や耐ウェットエッチング性に優れるネガ型レジストを用いる。図2にウエハ回転数とレジスト膜厚、厚さばらつきの関係を示す。ウエハ回転数 $2000 \text{ rpm}$ 以上になると、OMR-83-200では $3 \sim 4 \mu\text{m}$ 、FMR-N-500（富士薬品製）では $6 \sim 8 \mu\text{m}$ の膜厚で、厚さ精度が $\pm 0.2 \mu\text{m}$ 以下という高精度な保護膜が形成できる。

【0009】 次に、図1（d）に示すようにシリコンウエハ1の裏面を機械的に所定の厚さに研削して、研削裏面を形成する。このシリコンウエハの裏面研削方法を詳細に説明すると、図4に示すようにセラミック製のウエハチャック20上に、ウエハ1をパターン面2を下にして置き、多孔質部を真空にすると、ウエハ1はセラミックチャック上に固定される。

【0010】 また、シリコン研削用のカップ型砥石30を回転軸31に接続固定される。このときの砥石サイズは、ウエハ1より大きいものを使用し、両者の位置関係は砥石の端がウエハ1の中心にあり、かつカップ型砥石30はウエハ1より若干上に位置している。その後、チャックテーブル20を中心軸21を中心とし、またカップ型砥石30は中心軸31を中心として、 $2000 \sim 4000 \text{ rpm}$ で回転させ、ウエハ裏面20上に純水を適量かけながら、回転しているカップ型砥石30を回転軸31とともに降下させ、ウエハの裏面10上に押しつける。この半導体ウエハのパターン面2側にホトレジスト3が形成されているので、研削加工により傷付くことはない。

【0011】 続いて、図1（e）に示すように $110^\circ\text{C}$ に加熱した有機溶剤系のレジスト剥離液にウエハを浸漬

(3)

特開平7-6986

3

4

し、レジストを除去し、最後にイソプロピルアルコールに浸漬してウエハを洗浄。またイソプロピルアルコールのペーパーによってウエハを乾燥させる。なお、ホトレジストは有機溶剤により簡単に除去できるので、ウエハ表面上にレジストなどの異物は残らない。

【0012】図面はOMR-83-200cpを用い、厚さ $3 \pm 0.2 \mu\text{m}$ の保護膜をウエハパターン面2に塗布し、研削した場合の厚さ精度と、保護膜の無いウエハを研削した場合の厚さ精度を比較したものである。この保護膜では、加工精度をほとんど劣化させることなく加工15することができ、従来のテープ保護に比べても格段に良い。これにより非常に感度の良い圧力センサを保護することができる。図3はこの保護膜を用いて研削した場合の、ウエハパターン面の傷発生状態を評価したものである。膜厚が $3 \mu\text{m}$ 以上あれば、傷の発生率は0.2%以下であり、この保護膜の保護効果は実用上問題無い。

【0013】なお、この例では保護膜としてOMR-83-200を応用したが、レジストは半導体ウエハとの密着性及び剥離性がよく、パターン面の保護効果と加工※20

\*精度に影響しない厚さ精度を得られれば、これに限定されるものではない。

【0014】

【発明の効果】以上のように本発明によると、半導体基板に形成したパターン面を保護する保護膜に機械的強度が高い硫化ゴムを主成分とした膜を用いているため、該保護膜を成膜した面を台座に密着させて前記半導体基板を研削する場合には十分な保護効果が得られる。また、スピコート法により前記保護膜を均一に成膜できるため、前記半導体基板を研削した際には非常に加工精度が高くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す工程断面図である。

【図2】研削後のウエハの厚さ精度を示す図である。

【図3】表面パターンの傷発生率を示す図である。

【図4】ウエハ研削方法を表す図である。

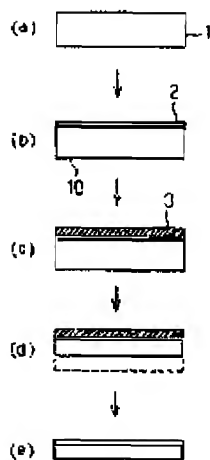
【符号の説明】

1 シリコンウエハ

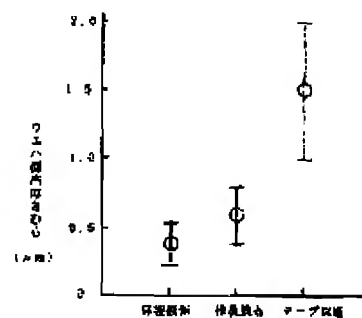
2 パターン面

3 レジスト

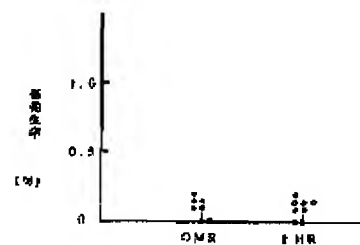
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

